

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Off nl gungsschrift  
DE 3906290 A1

21 Aktenzeichen: P 39 06 290.2  
22 Anmeldetag: 28. 2. 88  
43 Offenlegungstag: 30. 8. 90

51 Int. Cl. 5:  
B26F 1/42  
C 22 C 38/00  
B 23 P 13/00  
B 21 D 8/00  
B 24 C 1/00

DE 3906290 A1

71 Anmelder:  
Gerhardt, Joergen, Kastrup, DK

74 Vertreter:  
Welckmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.  
Dr.; Welckmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,  
Dipl.-Chem.; Liske, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,  
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000  
München

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zum Stanzen von blattförmigem Material, insbesondere Etikettenmaterial

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von blattförmigem Material, insbesondere Etikettenmaterial, gekennzeichnet durch eine eine Trägerwalze im Paßsitz umschließende, aus einem planen Stahlblech gebogene Hülse, deren einander zugewandte Kanten miteinander verbunden sind und deren Außenfläche mit durch Ätzen des Stahlblechs gebildeten, messerartig geschärften Stanzzeugen versehen ist.

DE 3906290 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von blattförmigem Material, insbesondere Etikettenmaterial.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung dieser Art anzugeben, die mit geringem Aufwand herstellbar ist und eine vielseitige Verwendung gestattet.

Die Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 angegeben.

Bei Anwendung der Erfindung kann die Trägerwalze aus handelsüblichem Stahl bestehen, die mit den Stanzstegen versehene Hülse kann ausgewechselt werden, es muß dabei also nicht die Trägerwalze ausgetauscht werden.

Bevorzugte Materialien für das Stahlblech der Hülse sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben. Um die Hülse aus dem planen Stahlblech zu biegen, geht man bevorzugt gemäß Anspruch 4 vor.

Um eine rundum möglichst geschlossene Hülse zu erhalten, ist eine Ausbildung gemäß Anspruch 5 bevorzugt.

Damit die aus dem Stahlblech gebogene Hülse ihre Form beibehält, geht man bevorzugt gemäß Anspruch 6, insbesondere gemäß Anspruch 7 und 8 vor.

Um die Hülse zu schließen, ist das Vorgehen nach Anspruch 9 bevorzugt.

Die Erfindung wird im folgenden an einem Ausführungsbeispiel unter Hinweis auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein Stahlblech mit Stanzstegen, bevor es zu einer Hülse gebogen wird.

Fig. 2 zeigt ein um eine magnetisierte Umfangsfläche eines Zylinders gebogenes Stahlblech nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt die von dem Zylinder nach Fig. 2 abgenommene Hülse.

Fig. 4 zeigt die Hülse nach Fig. 3, nachdem ihre einander zugewandten Kanten verschweißt sind.

Fig. 5 zeigt die Hülse nach Fig. 4, nachdem sie auf eine Trägerwalze im Paßsitz aufgebracht ist.

Fig. 1 zeigt ein Stahlblech 2 aus einem Federstahl der Qualität C 67 nach DIN 17 222/1544 P.

Der Stahl dieses Stahlblechs hat folgende Zusammensetzung:

|    |             |
|----|-------------|
| C  | 0,65 — 0,72 |
| Si | 0,15 — 0,35 |
| Mn | 0,60 — 0,90 |
| P  | Max. 0,045  |
| S  | Max. 0,045  |
| Cr | etwa 0,20   |

Blechkicken zwischen 0,44 mm und 0,63 mm haben sich derzeit besonders bewährt. Allgemein sind jedoch Blechkicken von 0,35 bis 1,2 mm, insbesondere 0,4 bis 1,1 mm bevorzugt.

Die Härte des Stahlblechs liegt zwischen Hrc 45 und Hrc 54.

Das Stahlblech 2 wird zunächst in die in Fig. 1 dargestellte Umrißform geschnitten und dann beidseitig mit Wasser abgeburstet.

Anschließend wird das Stahlblech mit Wasser abgeburstet. Hierzu werden feinere Bürsten verwendet als beim ersten Bürsten.

Daraufhin wird das Stahlblech 2 erhitzt, beispielsweise auf 125°C.

Anschließend wird eine nach Belichten ätzfeste Fo-

toemulsion auf das Stahlblech 2 aufgebracht und zur Härtung erhitzt, beispielsweise auf 110°C.

Anschließend wird die Emulsion mit einem Muster belichtet, das den zu bildenden Stanzstegen 4 entspricht. Die Bereiche der Emulsion, die den Stanzstegen 4 entsprechen, werden dadurch durch ein Ätzmittel unangreifbar.

Anschließend wird das Stahlblech 2 erneut erhitzt, beispielsweise auf 110°C.

Anschließend wird die Emulsion mit einem Ätzmittel behandelt, wodurch das Stahlblech 2 mit Ausnahme des Bereichs der Stanzstegen 4 dünner wird.

Anschließend wird die auf den Stanzstegen 4 haftende ätzfeste Emulsion entfernt.

Anschließend werden dem Stahlblech 2 rundum die gewünschten genauen Abmessungen gegeben und die Stanzstegen 4 messerartig geschärft.

Fig. 2 zeigt einen handelsüblichen, mit einer magnetisierten Umfangsfläche 6 versehenen Zylinder 8, um den das Stahlblech 2 mit den an ihm ausgebildeten Stanzstegen 4 gebogen ist. Zwischen den einander zugewandten Kanten 10, 12 des Stahlblechs 2 befindet sich ein Spalt 14 von 0,02 bis 0,05 mm Weite (besser zu sehen in Fig. 3).

Im Zustand der Fig. 2 wird die Außenfläche des Stahlblechs 2 mit einem Sandstrahl beblasen.

Bevorzugt besteht der Sand aus Natron-Kalk-Glas folgender Spezifikation:

Typ AH Siebmaschenweite: 106, 90, 45 PAN-Form (rund) in µm

Siebrückhalt: 0 bis 2, 0 bis 10, 80 bis 100, 0 bis 20%

Rundheit: 85%

Korngrößenverteilung: mindestens 80 Gew.-% kleiner als die kleinste Siebmaschenweite; höchstens 10 Gew.-% größer als die größeren Maschenweiten (Test nach B. S. 6088)

Gehalt an Eisen: maximal 0,1 Gew.-%

Gehalt an Siliciumdioxid: mindestens 67 Gew.-% (Test nach B. S. 6088)

spezifisches Gewicht: 2,45 bis 2,55 g/cm<sup>3</sup>

Härte: Hrc 48 bis Hrc 50

Farbe: klar oder kristallisch, frei von Oberflächenfilmen gebrochene oder kantige Körner maximal 3% (gezählt nach B. S. 6088)

Lufteinschlüsse: nicht mehr als 10% der Körner enthalten Luftporen, die größer sind als 25% ihrer Fläche bei mikroskopischer Betrachtung in einer Flüssigkeit mit dem Brechungsindex 1,5.

Der Sandstrahl wird auf das Stahlblech 2 aus einer Düse einer Weite von 12,7 mm aus einer Entfernung von 100 mm mit einem Druck von 2,5 bar geblasen. Die Düse wird in Achsrichtung des Zylinders 8 mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min hin- und herbewegt. Durch den Sandstrahl wird jeweils ein Streifen von 10 mm Breite beblasen. Nach jedem Durchgang wird die Umfangsfläche des Zylinders 8 um etwa 10 mm gedreht. Dieses Verfahren wird fortgesetzt, bis die gesamte Außenfläche des Stahlblechs mit dem Sandstrahl beblasen worden ist.

Durch das Beblasen mit dem Sandstrahl stoßen die Sandkörner auf und etwas in die Oberfläche des Stahlblechs 2 und vergrößern so das Flächenmaß der Außenfläche des Stahlblechs 2 gegenüber dem Flächenmaß der Innenseite des Stahlblechs 2. Daher behält das Stahlblech 2 sehr genau die Form, die es auf dem Zylinder 8 erhalten hat.

Ist dies alles geschehen, so wird die aus dem Stahl-

blech 2 gebildete Hülse vom Zylinder 8 abgezogen, wobei sie ihre Form beibehält, wie dies Fig. 3 zeigt.

Anschließend wird die aus dem Stahlblech 2 gebogene Hülse nach Fig. 3 auf einen gehärteten, nicht magnetischen Stahlzylinder gesteckt, der den gleichen Radius hat wie der Zylinder 8. Hierbei kann es sich bereits um eine Trägerwalze 18 (Fig. 5) in einer Stanzmaschine handeln. Auf diesem Zylinder oder der Trägerwalze 18 werden die einander zugewandten Kanten des zur Hülse gebogenen Stahlblechs 2 miteinander verschweißt. Schließlich wird die dadurch nunmehr fertige Hülse von dem Zylinder oder der Trägerwalze 18 (Schweißnaht 16) abgezogen und steht zur Benutzung bereit.

#### Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zum Stanzen von blattförmigem Material, insbesondere Etikettenmaterial, gekennzeichnet durch eine eine Trägerwalze im Paßsitz umschließende, aus einem planen Stahlblech (2) gebogene Hülse, deren einander zugewandte Kanten (10, 12) miteinander verbunden sind und deren Außenfläche mit durch Ätzen des Stahlblechs (2) gebildeten, messerartig geschärften Stanzstegen (4) versehen ist. 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stahlblech (2) die Qualität C 67 nach DIN 17 222/1544 P aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Stahlblechs (2) 0,35 bis 1,2 mm, bevorzugt 0,4 bis 1,1 mm, beträgt. 30
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Biegen der Hülse aus dem Stahlblech (2) ein mit einer magnetisierten Umfangsfläche (6) versehener Zylinder (8) vorgesehen ist, der den gleichen Radius wie die Trägerwalze aufweist. 35
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Stahlblech (2) gebogene Hülse die Trägerwalze bzw. den mit der magnetisierten Umfangsfläche versehenen Zylinder (8) bis auf einen Spalt (14) zwischen ihren einander zugewandten Kanten (10, 12) von 0,02 bis 0,05 mm umschließt. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaß der Außenseite des um den Zylinder (8) gebogenen Stahlblechs (2) gegenüber dem Flächenmaß der Innenseite des um den Zylinder (8) gebogenen Stahlblechs (2) durch eine Oberflächenbehandlung der Außenseite der Hülse vergrößert ist. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenbehandlung eine Partikelstrahlbehandlung ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikelstrahlbehandlung eine Sandstrahlbehandlung ist. 55
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugewandten Kanten (10, 12) des Stahlblechs (2) auf der Trägerwalze oder auf einer anderen Walze (18), die den gleichen Radius wie die Trägerwalze hat, wenigstens an ihren Enden miteinander verschweißt, — bevorzugt mit außen liegender Schweißnaht (16) im Stoß verschweißt — sind. 65

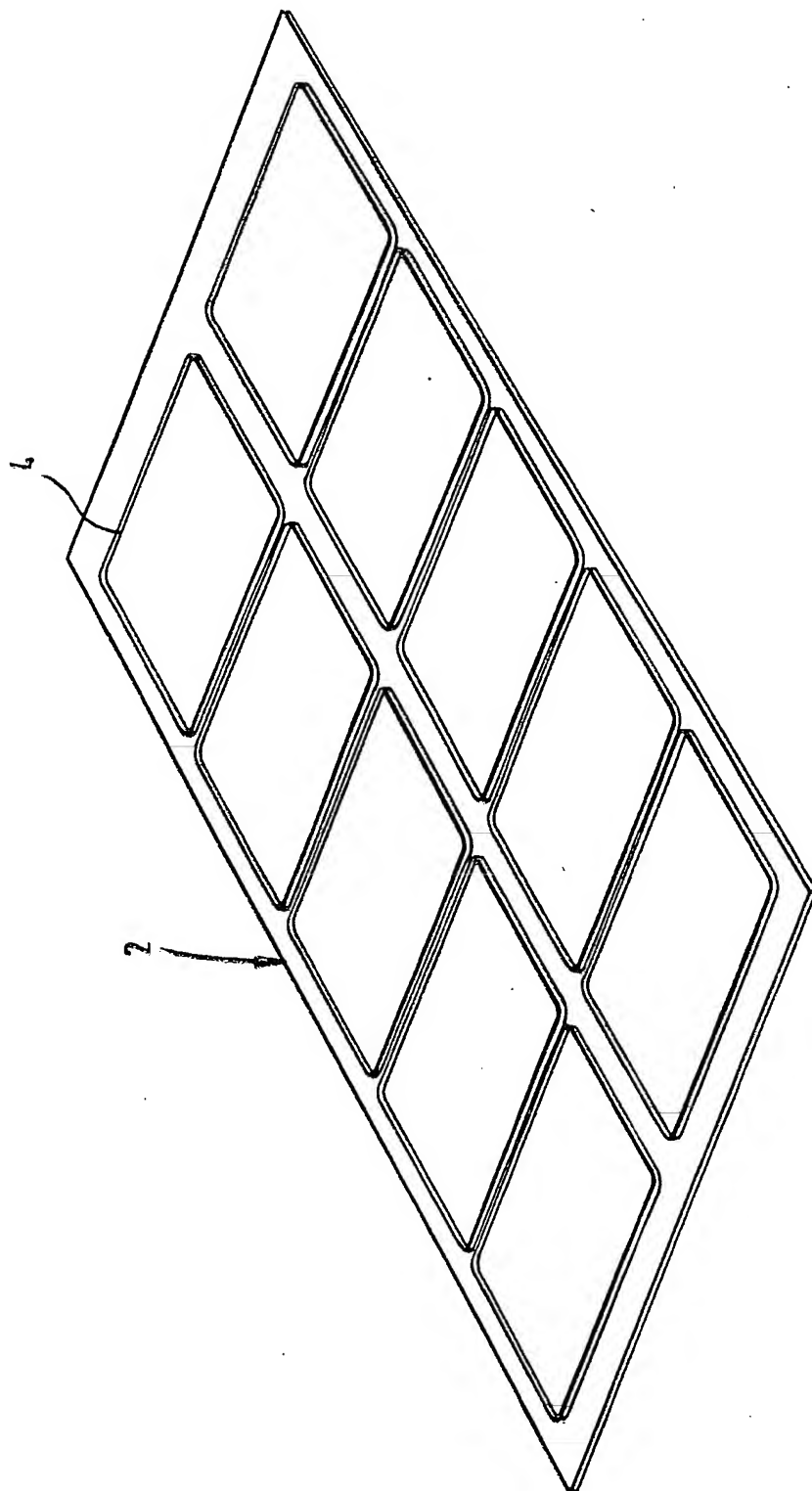


FIG. 1

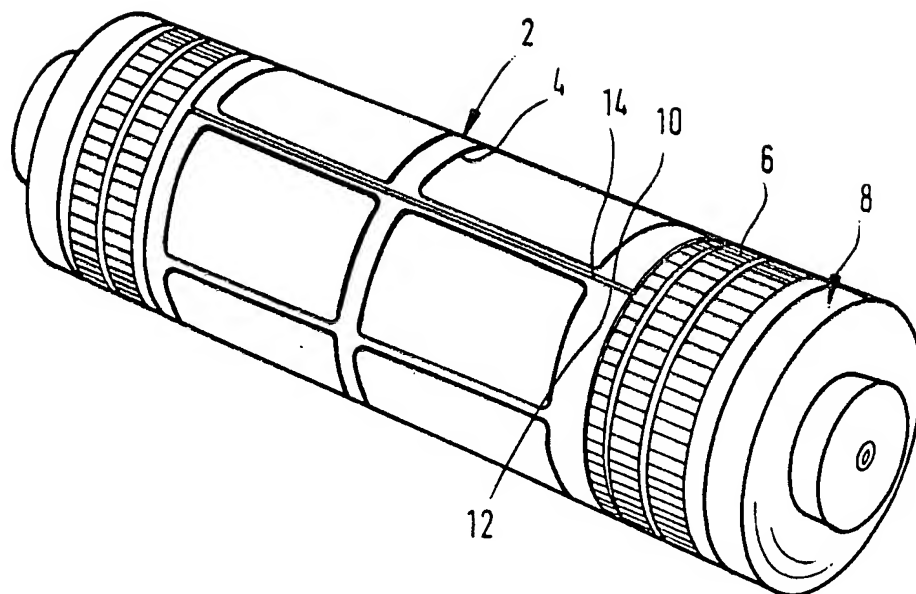


FIG. 2

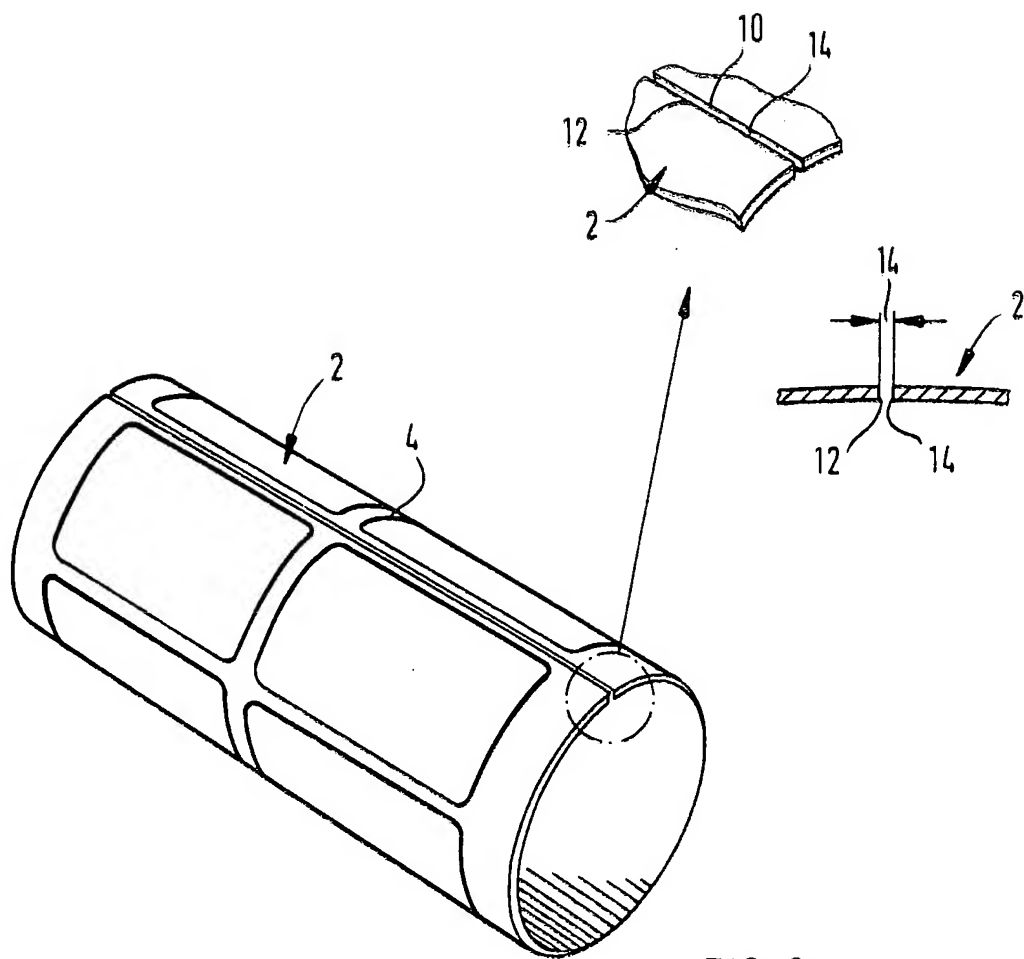


FIG. 3

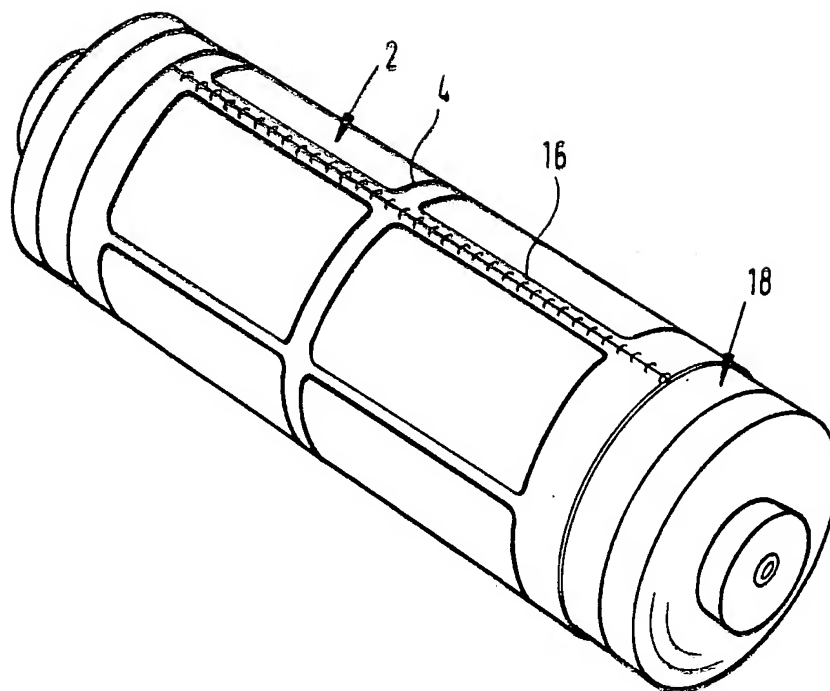


FIG. 4

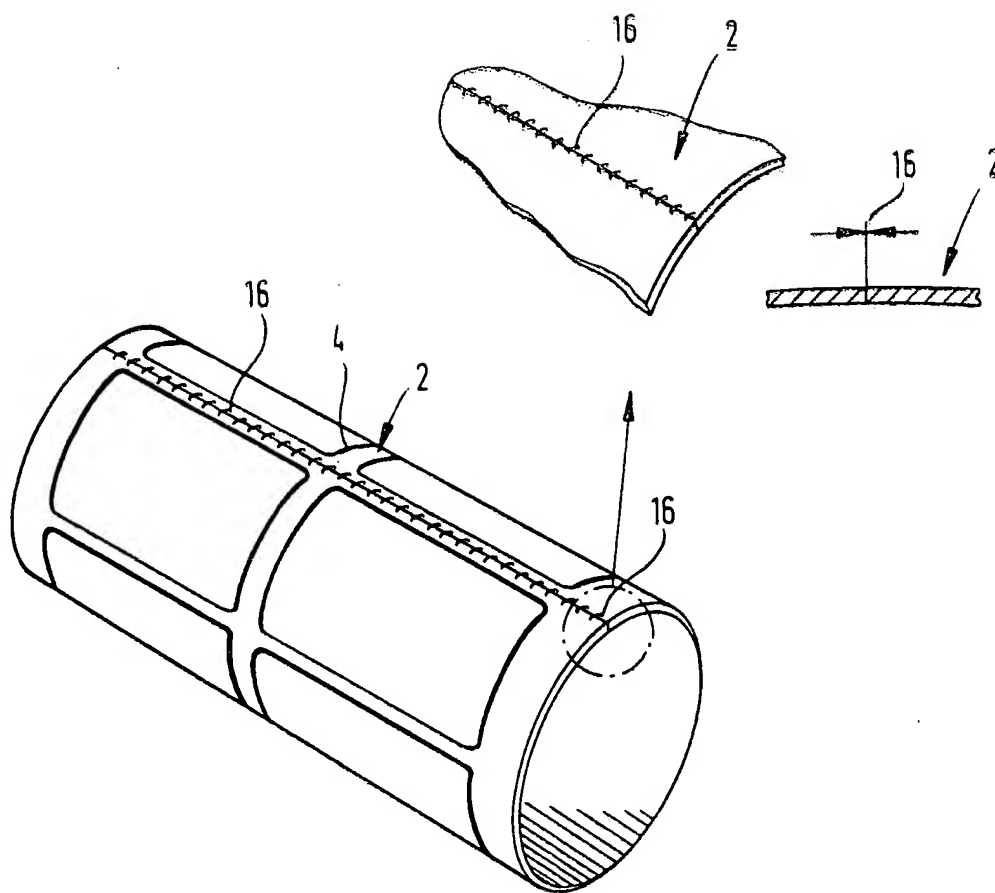


FIG. 5